



TITLE:

BCGノ「イムペヂン」ヲ破却スル ニ必要ナル好適煮沸時間ノ研究

AUTHOR(S):

平尾, 猛

CITATION:

平尾, 猛. BCGノ「イムペヂン」ヲ破却スルニ必要ナル好適煮沸時間ノ研究. 日本外科宝函 1933, 10(4): 828-834

ISSUE DATE:

1933-07-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/203356>

RIGHT:

BCGノ「イムペヂン」ヲ破却スルニ 必要ナル好適煮沸時間ノ研究

京都帝國大學醫學部外科學研究室(鳥潟教授指導)

大學院學生 醫學士 平 尾 猛

Ueber die optimale Abkochungszeit der BCG-Kulturen zur totalen Inaktivierung des darin enthaltenen Impedins.

Von

Dr. T. Hirao.

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik **Kyoto**

(Direktor: Prof. Dr. R Torikata).]

Das in der I. Mitteilung erwähnte Filtrat der BCG-Kultur (BCGNF) wurde in einem grossen bei 100°C siedenden Wasserbade verschieden lange Zeit (5 bis 120 Minuten) abgekocht, um zu prüfen, wie sich die Abkochungszeit zu der die Phagozytose fördernden Eigenschaft von BCGNF verhält. Die Ergebnisse der Versuche sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Feststellung der optimalen Abkochungszeit von BCGNF bei 100°C zur totalen Inaktivierung von Impedin und somit zur totalen Regenerierung der Antigenavidität von BCGNF.

Abkochungszeit von BCGNF bei 100°C in Minuten	Koeffizient der Phagozytose	Phagozytat
0	4,5	23,8
5	4,2	21,2
10	6,1	29,0
20	7,6	31,9
30	10,9	65,2
60	9,9	48,7
90	3,5	36,2
120	6,3	27,2

Zusammenfassung.

1. Die optimale Abkochungszeit von BCGNF zur totalen Vernichtung vom Impedin und somit zur völligen Regenerierung der Antigenavidität, die ja in BCGNF wohnt, erwies sich bei BCG als eine halbe Stunde.

2. Für die praktische immunisatorische Verwendung von BCG-Kulturen müssen sie eine halbe Stunde lang bei 100°C abgekocht werden, wenn wir die in BCG-Kulturen wohnende antigene Avidität in vollem Masse zur Geltung bringen wollen.

(Autoreferat)

緒 言

余等ハ曩ニ結核菌BCG 1ヶ月肉汁培養濾液ノ生及30分煮濾液ヲ比較シ、該菌モ亦タ「イムペヂン」ヲ產生スルモノナルコトヲ立證セリ。

本研究ニ於テハBCGノ產生スル「イムペヂン」ヲ破却スルニ必要ナル好適煮沸時間ヲ決定セント欲ス。

實 驗 材 料

(1) 生濾液及ビ煮濾液 第1報ト同一出發材料ニシテ、此一部ハ其儘生濾液トシテ用キ、他ハ攝氏100度重湯煎中ニテ5分、10分、20分、30分、60分、90分、120分加熱ス。斯クテ前掲ノ如キ煮沸時間ノ濾液ヲ得タリ。

(2) 菌液 黃色葡萄狀球菌24時間寒天斜面培養ヲ攝氏60度、30分加熱殺菌シ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ニテ3度洗ヒ、0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ニ浮游セシメ該菌液1坵ヲ烏濁數授沈澱計ニトリ、2500回轉ニテ30分遠心シ、菌量3度目ヲ得タリ即チ0.0021坵ノ菌量ヲ含有セリ。

實 驗 方 法

第1報ニ同ジ。

實 驗 結 果

所見ハ第1表乃至第8表及ビ第1圖乃至第3圖ニ示サレタリ。

第1表 BCG生濾液0.2坵注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

注 射	前	血液單位容積内白血球絕對數	白血球増減率	白血球 200 個 中				
				淋巴球	中 性 多 型 核			
				%	%	喰	菌	子
注 射	前	4050	100	61.0	39.0	0	0	0
	30 分	3730	92	62.0	38.0	5.5	12.0	17.5
	1 時間	7900	195	21.0	79.0	7.5	14.0	21.5
	2 時間	6230	154	34.0	66.0	15.0	31.5	46.5

後	4 時 間	3430	85	30.0	70.0	6.5	14.5	21.0
	8 時 間	5200	128	38.0	62.0	5.5	7.0	12.5
平 均		5298	131	37.0	63.0	8.0	15.8	23.8

第 2 表 BCG5分煮濾液0.2ml注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血 液 單 位容積內 白血球 絕對數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 200 個 中				
				淋巴球	中 性 多 型 核			
					%	%	喰	菌
注 射 前		3230	100	82.0	18.0	0	0	0
注 射 後	30 分	3780	117	58.0	42.0	9.5	22.5	32.0
	1 時 間	8180	253	33.0	67.0	10.0	25.0	35.0
	2 時 間	6250	193	33.0	67.0	7.5	15.0	22.5
	4 時 間	3180	98	55.0	45.0	2.5	8.5	11.0
	8 時 間	4650	144	53.0	47.0	2.5	3.0	5.5
平 均		5098	161	46.4	53.6	6.4	14.8	21.2

第 3 表 BCG10分間煮濾液0.2ml注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血液單 位容積內 白血球 絕對數	白血 球增 減率	白 血 球 200 個 中				
				淋巴球	中 性 多 型 核			
					%	%	喰	菌
注	射 前	4250	100	75.0	25.0	0	0	0
注 射 後	30 分	4580	108	53.0	47.0	12.5	42.5	55.0
	1 時 間	6080	143	29.0	71.0	13.5	37.5	51.0
	2 時 間	5580	131	31.0	69.0	9.0	15.5	24.5
	4 時 間	3430	81	50.0	50.0	3.0	4.0	7.0
	8 時 間	4150	98	56.0	44.0	3.5	4.0	7.5
平 均		4764	112	43.8	56.2	8.3	20.7	29.0

第 4 表 BCG20分煮濾液0.2ml注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血液單位 容積內 白血球 絕對數	白血球 增減率	白 血 球 200 個 中				
				淋巴球	中 性 多 型 核			
					%	%	喰	菌
注 射 前		3750	100	75.0	25.0	0	0	0
注 射	30 分	4200	112	59.0	41.0	9.0	27.0	36.0
	1 時 間	5900	157	26.0	74.0	13.0	39.5	52.5
	2 時 間	4350	116	36.0	64.0	9.0	30.0	39.0

後	4 時 間	2450	65	41.0	59.0	7.0	17.5	24.5
	8 時 間	4150	111	54.0	46.0	3.5	4.0	7.5
平 均		4210	112	43.2	56.8	8.3	23.6	31.9

第 5 表 BCG30分煮濾液0.2cc注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血 液 單 位 容 積 內 白 血 球 絶 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 200 個 中				
				淋 巴 球	中 性 多 型 核			
				%	%	喰	菌	子
注 射 前		5350	100	55.0	45.0	0	0	0
注 射 後	30 分	5200	97	73.0	27.0	15.5	33.0	48.5
	1 時 間	5900	110	33.0	67.0	22.5	71.0	93.5
	2 時 間	7350	137	14.0	86.0	16.5	41.0	57.5
	4 時 間	6000	112	20.0	80.0	18.5	41.5	60.5
	8 時 間	5430	101	35.0	65.0	12.5	54.0	66.5
平 均		5776	111	35.0	65.0	17.1	48.1	65.2

第 6 表 BCG60分煮濾液0.2cc注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血 液 單 位 容 積 內 白 血 球 絶 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 200 個 中				
				淋 巴 球	中 性 多 型 核			
				%	%	喰	菌	子
注 射 前		4150	100	55.0	45.0	0	0	0
注 射 後	30 分	4000	96	69.0	31.0	9.0	22.5	31.5
	1 時 間	5050	122	40.0	60.0	13.0	24.5	37.5
	2 時 間	5600	135	27.0	73.0	15.0	48.5	63.5
	4 時 間	5550	134	29.0	71.0	17.0	37.0	54.0
	8 時 間	4430	107	47.0	53.0	16.5	40.5	57.0
平 均		4926	119	42.5	57.5	14.1	34.6	48.7

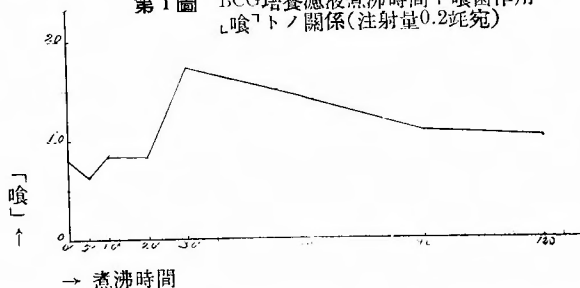
第 7 表 BCG90分煮濾液0.2cc注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血 液 單 位 容 積 內 白 血 球 絶 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 200 個 中				
				淋 巴 球	中 性 多 型 核			
				%	%	喰	菌	子
注 前 射		9630	100	53.0	47.0	0	0	0
注 射	30 分	8600	89	44.0	56.0	17.0	38.0	55.0
	1 時 間	10700	111	48.0	52.0	15.5	41.0	56.5
	2 時 間	11050	115	17.0	83.0	11.0	24.5	35.5

後	4 時間	11880	123	23.0	77.0	4.5	12.5	17.0
	8 時間	9200	96	47.0	53.0	6.5	10.5	17.0
平 均		10286	107	35.8	64.2	10.9	25.3	36.2

第8表 BCG120分煮濾液0.2鉆注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血液單位容積内白血球數	白血球増減率	白血球 200 個 中				
				淋巴球	中 性 多 型 核			
				%	%	喰	菌	子
注 射 前		4150	100	55.0	45.0	0	0	0
注 射 後	30 分	2450	59	61.0	39.0	8.0	14.5	22.5
	1 時間	5150	124	19.0	81.0	12.5	30.0	42.5
	2 時間	5780	139	19.0	81.0	12.0	24.0	36.0
	4 時間	5630	136	26.0	74.0	9.0	15.0	24.0
	8 時間	4050	98	35.0	65.0	9.0	12.0	21.0
平 均		4612	111	32.0	68.0	10.1	17.1	27.2

第1圖 BCG培養濾液煮沸時間ト喰菌作用
喰トノ關係(注射量0.2鉆宛)

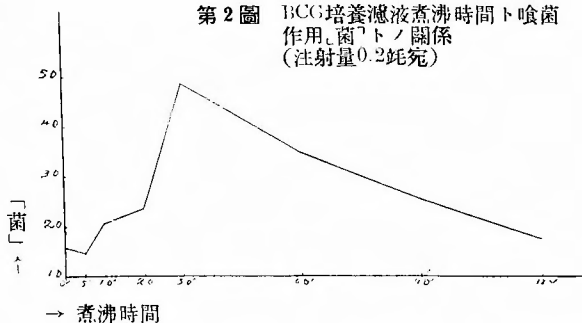
所見概括

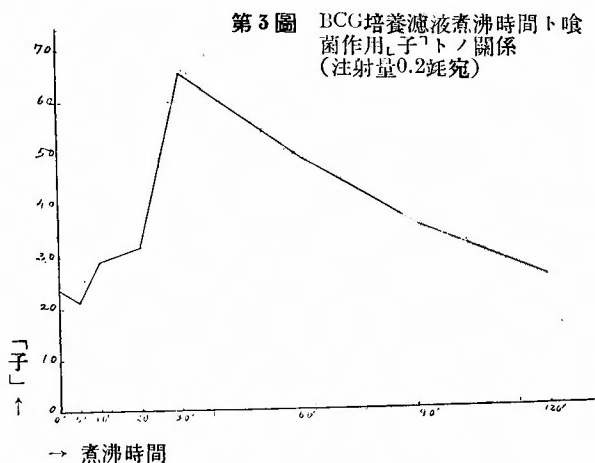
(1) 喰細胞數喰ノ前後5
回ニ亘ル平均數ヲ觀ルニ、生
濾液ニテ8.0、5分煮濾液ニテ
6.4、10分煮濾液ニテ8.3、20分
煮濾液ニテ8.3、30分煮濾液ニ
テ17.1、60分煮濾液ニテ14.1、

90分煮濾液ニテ10.9、120分煮濾液ニテ10.1ヲ示シタリ。即チ煮沸時間ノ延長ニ從ヒ増加シ
30分煮濾液ニテハ急激ニ増加
シ、60分煮濾液ハ之ニ近似シ
120分ニ至ルニ從ヒ減ズ。

(2) 被喰菌數菌ノ平均ハ
生濾液ハ15.8、5分煮濾液ハ
14.8、10分煮濾液ハ20.7、20分
煮濾液ハ23.6、30分煮濾液ハ
48.1、60分煮濾液34.6、90分煮

濾液ハ25.3、120分煮濾液ハ17.1ニシテ、生濾液ト5分煮濾液トハ略ボ同數ナリ。猶ホ煮沸

第2圖 BCG培養濾液煮沸時間ト喰菌
作用菌トノ關係
(注射量0.2鉆宛)



時間ノ延長ニ連レ増加シ、30分煮濾液ハ最大數ヲ示シ、60分煮濾液之ニ次ギ、更ニ煮沸時間ノ延長スルニ從ヒ減弱スレドモ90分、120分煮濾液ト雖モ遙ニ生濾液ニ勝リタリ。

(3) 喰菌子數 \downarrow 子 \uparrow ノ平均數、生濾液ハ23.8、5分煮濾液ハ21.2、10分煮濾液ハ29.0、20分煮濾液ハ31.9、30分煮濾液ハ65.2、60分煮濾液ハ48.7、90分煮濾液ハ36.2、120分煮濾液ハ27.2、即チ生濾液ト5分煮濾液トハ殆ド同數ニテ、10分煮濾液ヨリ次第ニ増加シ、30分煮濾液ハ最大數ヲ示セリ。

(4) 血液單位容積内白血球ノ推移及増減率ヲ觀ルニ、生濾液及ビ各煮濾液間ニ大ナル差異ヲ見ズ。

所見總括及ビ考察

所見ハ第9表ニ一括セラレタリ、即チ次ノ諸項ヲ認メ得可シ。

第9表 BCGノイムペヂンヲ破却ニ要スル好適煮沸時間

濾液煮沸時間	白血球平均數	白血球増減率	中性多型核白血球%數	喰菌子	原表
0'	5298	131	63.0	23.8	I
5'	5008	161	53.6	21.2	II
10'	4764	112	56.2	29.0	III
20'	4210	112	56.8	31.9	IV
30'	5776	111	65.0	65.2	V
60'	4926	119	57.5	48.7	VI
90'	10286	107	64.2	36.2	VII
120'	4612	111	68.0	27.2	VIII

(1) 喰菌子數ハ全實驗ヲ通ジ、5分煮濾液最小ニシテ、生濾液ハ之ニ次イデ小ナリ。コレ5分煮濾液ニ於テハ免疫阻止物質ノ破却程度小ナルガ故ナリ。

(2) 生濾液ヲ一定時間煮沸スルトキハ煮沸時間ノ延長ト共ニ喰菌作用漸次ニ旺盛トナリ、30分煮濾液ニ至ツテ最大價ヲ示シ、ソレヨリ煮沸時間ノ延長ニ連レ漸減ス。

(3) 生濾液及各煮濾液ニヨリテ惹起セラレタル白血球數及中性多型核白血球數ハ著キ差異無シ即チBCG肉汁培養生煮兩濾液ノ間ニハ大ナル毒力ノ差ヲ認メ得ザルモノナリ。

(4) 此等ノ所見ニヨリテ生濾液中ニハ γ イムペヂンヲ含有シ喰菌作用ヲ阻止スルモ、10分以上煮沸スルコトニヨリ γ イムペヂンハ次第ニ破却セラレ、30分煮沸ニヨリテ完全ニ破却セラレ、而モ抗原物質ハ耐熱性強ク30分煮沸ニヨリテハ破壊セラレズ依然トシテ保存セラル。

煮沸時間ガ30分以上延長セラルルコトニヨリテ、本來ノ抗原能働力ハ次第ニ破壊セラレ行クモ、120分煮濾液ト雖モ猶ホ生濾液ヨリモ大ナル抗原能働力ヲ示シ、一面ニハ結核菌 BCG ノ抗原物質ノ耐熱性甚ダ強大ニシテ他面ニハ γ イムペヂンノ勢力ノ如何ニ強大ナルカヲ識ル。

茲ニ生濾液ト30分煮濾液トノ喰菌子ノ比ヲトリ生濾液ノ γ イムペヂンノ含有量ヲ檢スルニ
 生濾液・煮濾液 $\equiv 23.8:65.2 \equiv 36:100$ 即チ γ イムペヂンノ阻止作用ニヨリテ生濾液ヲ以テノ喰菌作用促進能力ハ64%ダケ減弱セルモノナリ。

結 論

- (1) 結核菌 BCG 生濾液ノ對黃色葡萄狀球菌ノ喰菌作用促進能力ハ甚ダ小ナリ。
- (2) 煮濾液中最大喰菌作用ヲ呈スルハ、30分煮濾液ナリ。
- (3) 故ニ結核菌 BCG 培養液中ニ含有セラレタル γ イムペヂンヲ完全ニ破却スルニ要スル好適煮沸時間ハ30分ナリ。
- (4) 煮沸時間ヲ5分ヨリ漸次ニ延長スルコトニヨリ、喰菌作用徐々ニ増大シ、30分ニ至ツテ急激ニ最大トナリ、更ニ煮沸時間ノ延長ニヨリ喰菌作用促進性抗原能働力ハ減退スレド120分煮濾液ニテモ猶ホ生濾液ノ喰菌作用ヨリモ大ナリ、之ニヨリテ結核菌 BCG ノ抗原物質ノ耐熱性ノ強大ナルコトト γ イムペヂンノ勢力ノ大ナルコトヲ察知スベシ。
- (5) 抗原性能働力ノ指標タル喰菌作用促進能力ニ於テ生濾液ノ効果ハ最小ナリキ、故ニ BCG ニ於テモ亦タ實地上ニハ煮沸免疫元ノ原理ヲ適用スベキモノトス。